Aus der Universitäts-Poliklinik, München, Chirurgische Abteilung
(Vorstand: Prof. Dr. M. Ernst).

Beitrag zur Frage der isolierten, persistierenden Appendixfüllung im Röntgenbild als Zeichen einer chronischen Wurmfortsatzentzündung

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Gerhard Windisch

1939

Druckerei und Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch
Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent:
Prof. Dr. M. Ernst.

Tag der mündlichen Prüfung: 31. 1. 39.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhalt.

Seite

A. Einführung in den Krankheitsfall 1

Anamnese 1

Klinischer Befund 1

Röntgenologischer Befund 2

B. Beurteilung der röntgenologisch beobachteten isolierten, persistierenden Appendixfüllung:

I. als Zeichen einer chron. Appendicitis:

a) Aetiologie der Appendicitis 4

b) Röntgenzeichen der Appendicitis 7

c) Bewertung der Appendicostase 10

II. im Zusammenhang mit dem Grundleiden:

a) Das Wesen der viscero-visceralen Reflexe 13

b) Ursache der Appendicostase im vorliegenden Untersuchungsfall 14

C. Zusammenfassung und Hinweis auf die Folge der beobachteten Appendicostase 16

Anhang: Quellenangabe 17

5 Abbildungen aus der Röntgenbilderserie ..... 18—21

Lebenslauf 23

Veranlassung zur vorliegenden Arbeit gab eine über drei Wochen beobachtete, isolierte Füllung des Wurmfortsatzes mit Kontrastbrei bei einem Fall von rechtsseitiger Nephrolithiasis.

Mitte Dezember 1937 suchte ein 27 jähriger Mann das Ambulatorium der Chirurgischen Poliklinik auf. Die über 2 Jahre sich erstreckenden Angaben seiner Beschwerden wiesen unschwer auf eine Steinbildung im rechten Nierenbecken hin. Gleichzeitig aber waren die geschilderten Schmerzen derartig, daß an eine Magen-Darmaffektion gedacht werden mußte.

Im folgenden seien einige Daten aus der Anamnese und der klinische sowie röntgenologische Untersuchungsbefund angeführt:

Familienanamnese: Der Vater und die drei Geschwister des Kranken sind gesund, die Mutter leidet seit 6 Jahren an mittelschwerem Diabetes.

Eigenanamnese: Als Kind nur Masern. Bis zum 25. Lebensjahr angeblich nie krank gewesen. Vor 2 Jahren (1935) traten plötzlich anfallsartige, ziehende Schmerzen im rechten Unterbauch auf. Durch Behandlung mit reichlicher Teezufuhr und Glycerin Nachlassen der Schmerzen. Damals sollen kleine Steinteilchen mit dem Urin abgegangen sein. Im Januar 1937 — nach Überanstrengung — blutigroter Harn, jedoch keinerlei Schmerzen. Nach 4—5 Tagen normalfarbiger Urin. Einige Wochen später ab und zu feine, stichartige Schmerzen in der rechten Nierengegend, die vom Kranken kaum beachtet wurden. September 1937: Patient sucht wegen heftiger, anfallsweise auftretender Krämpfe in der rechten Hüftgegend den Arzt auf. Röntgenologisch wird ein Steinschatten im rechten Nierenbecken festgestellt. Die konservative Behandlung mit Bettruhe, Wärme, Glycerin und Teespülungen bleibt ohne Erfolg.

Anfangs Dezember 1937: Zunahme der krampfartigen Schmerzen, die sich nunmehr auch auf die Magengegend erstrecken.

Von diesem Zeitpunkt an häufen sich die Magenbeschwerden wie Brechreiz, Erbrechen, Aufstoßen, Magendruck- und Völlegefühl nach dem Essen.

Stuhlgang stets regelmäßig, zu Durchfällen neigend, nie Obstipation. — Nikotinabusus (30—40 Zigaretten tgl.) wird eingestanden.

Klinischer Befund: Mittelgroßer Mann von asthenischem Körperbau. Mäßiger E. und KZ. Auffallende Blässe der Haut.

Kopf: Augen, Nase, Nebenhöhlen, Ohren: O. B.
Mundhöhle: Zunge trocken, weißlich belegt.
Hals: Keine palpablen Lymphdrüsen.
Thorax: Herz und Lunge perkutorisch und auskultatorisch ohne krankhafte Veränderung.
Abdomen: Im Bereich des unteren Magendrittels deutlicher Druckschmerz. Bei Palpation des Unterbauches keine Schmerzäußerung. Dagegen besteht Druckempfindlichkeit über einer markstückgroßen Stelle am Rücken, unterhalb der 12. Rippe rechts, nahe der Wirbelsäule.
Extremitäten und ZNS.: O. B.
Urin: Farbe gelb, Reaktion sauer; Alb.: Opaleszenz. Sediment Leukozyten: ++. Einige Epithelien, vereinzelt Erythrozyten.
Magensaft: Subazidität (10/27).
Das Blutbild zeigt bei einem F. J. von 0,9 außer einer geringen Leukozytose von 9300 keine Abweichungen vom Normalen. — RR. 125/75.
Stuhl (Benzidinprobe): O. B. Rest-N: 17 mg%.

Röntgenologischer Befund:

Röntgendurchleuchtung am 24. 12. 1937: Der Magen zeigt anfänglich vermehrten Tonus, er entfaltet sich langsam, das Schleimhautrelief ist regelmäßig. Deutlicher Pylorusspasmus, der auch in rechter Seitenlage nicht nachläßt. Erst nach 20 Min. erfolgt bei kräftiger Peristaltik Entleerung. Dünndarmpassage: O. B.

Diagnose: Für ein Magen- oder Duodenalulkus kein Anhaltspunkt. Hypertonie und Pylorusspasmus.

30. 12. 1937: Die Leeraufnahme, (Abb. 1) 6 Tage p. c., läßt neben einem rundlichen Schatten von Kirschkerngröße in der rechten Nierenbeckengegend eine isoliert gefüllte, längs gestellte, ca. 10 cm lange Appendix erkennen. Das distale Ende schließt kuppenförmig ab. Die Füllung reicht bis zur Mündung ins Coecum. Auffallende Schmalheit des Schattenbandes im proximalen Drittel. Beginnende Segmentation.

Zur Aufstellung einer eindeutigen Diagnose (Ausschluß verkalkter Appendices epiploices, verkalkter mesenterialer u. retroperitonialer Lymphdrüsen oder eines Phlebolithen) wurde 12 Tage p. c., am 5. 1. 1938, ein intravenöses Pyelogramm angefertigt, auf dem neben einer kirschkerngroßen Aussparung wiederum die Appendix sichtbar wurde:

5. 1. 1938 I. Bild (6 Min. nach Inj.) (Abb. 2): Füllungsdichte noch annähernd die gleiche wie am 30. 12. 1937. Die Appendix zeigt eine Biegung nach oben zwischen dem proximalen u. mittlerem Drittel. Das apicale Ende ist geradlinig abgeschlossen.

II. Bild: (15 Minuten p. I.) Gleiche Lage und gleiche Verhältnisse an der Appendix wie auf Bild I.

III. Bild (20 Min. p. I.) Appendix etwas nach außen verlagert. Die Wand stellt sich in den von Kontrastbrei freien Zwischenräumen der Segmente als glatte Kontur dar.

10. I. 1938 Kontrollaufnahme: Wurm schräg liegend. Segmentation nicht mehr so ausgeprägt wie auf den früheren Bildern. Kleine Biegung zwischen dem oberen und mittleren Drittel nach unten.

11. I. 1938: Retrogrades Pyelogramm: I. Kontrollbild (Abb. 3): Länge der Appendix ca. 5 cm. Verlauf annähernd parallel zum oberen Beckenkamm. 4 Füllungsfragmente; ob das coecumnahe Stück der Wurmmündung entspricht ist nicht klar ersichtlich.

II. Kontrollbild (Abb. 4): Aufhellung des Kontrastschattens; Appendix längs gestellt. 6 Kontrastbreistücke. Dilatation im distalen Anteil?

17. I. 1938: Seitliche Aufnahme (rechte Hüfte plattennah) (Abb. 5): Dicht über dem rechten Darmbeinkamm liegt ein ca. 5 cm großer unscharfer, aber noch als gefüllte Appendix erkennbarer Schatten.

Die eindeutige Sicherung der Diagnose „Nierenbeckenstein rechts" und die bald daran angeschlossene Pyelotomie gaben leider nicht mehr die Gelegenheit, die Füllungsverhältnisse des Wurmfortsatzes noch weiter röntgenologisch zu beobachten. Wie lange also das Kontrastmittel in der Appendix verblieb, konnte nicht festgestellt werden. Nach der letzten Beobachtung vom 17. I. 1938 darf die Vermutung ausgesprochen werden, daß der Füllungszustand bis zur völligen Entleerung noch mehrere Tage anhielt. Somit ergibt sich die Tatsache einer weit über 3 Wochen persistierenden, isolierten Kontrastmittelfüllung der Appendix.

Es erhebt sich nun die Frage, ob dieser auffallende Befund am Wurmfortsatz rein zufällig und damit ohne pathognomostische Bedeutung ist oder ob er als Symptom einer chronischen Appendicitis gewertet werden muß. Eine dritte Möglichkeit wäre die, einem ursächlichen Zusammenhang zwischen der geklärten Nephrolithiasis und der isolierten Füllung des Wurms mit Bariumbrei nachzugehen.

Die Erörterung über die Annahme eines reinen Zufallsbefundes darf wohl in Anbetracht der ausgeprägten Symptome am oberen Verdauungstrakt, wie sie aus der Anamnese und der Röntgendurchleuchtung zu entnehmen sind, übergangen werden.

Berechtigt dagegen erscheint die Auswertung und Beurteilung des Befundes durch die Frage nach dem Vorliegen einer chronischen Appendicitis. Wie weiter unten ausgeführt werden soll, kann allein die Beobachtung einer persistierenden, isolierten

Wurmfortsatzfüllung für eine chronische Appendicitis sprechen. (Thom, Chizolla).

Klinisch wurde bei den ausgeprägten Magensymptomen an eine chronisch anfallsfreie Appendicitis (Klemm) gedacht, ein Krankheitsbild, das schleichend, ohne Schmerzattacken, ohne Lokalanzeichen, fast ausschließlich mit Magenbeschwerden ähnlich denen eines Ulkus praepylorikum, einhergeht.

Bevor hier auf die röntgenologischen Symptome der chronischen Appendicitis eingegangen wird, seien die heute maßgebenden Ansichten über die Entstehung der Wurmfortsatzerkrankung angeführt.

Im wesentlichen stehen sich bezüglich der Appendicitis-Entstehung drei Hypothesen gegenüber: die mechanisch-bakterielle Aschoffs, die neuro-musculäre Rickers und die biologisch-chemische Heiles.

Aschoff sieht die Entstehungsmöglichkeit einer Entzündung schon im Aufbau und der funktionellen Eigenart des Wurmfortsatzes begründet. Das rudimentäre Organ mit seiner geringen Lichtung, den zahlreichen Falten und Buchten sowie den physiologischen Biegungen ist für Stauungen geradezu prädestiniert. Dazu kommt noch die relativ träge Muskeltätigkeit. Den Einwand der Chirurgen und Anatomen, nach ihren Beobachtungen werde die normale, gesunde Appendix nie mit Kot gefüllt angetroffen, konnte Aschoff widerlegen. Auf Grund genauer Untersuchungen an chirurgisch entfernten und an Leichen entnommenen Wurmfortsätzen gelang ihm der Nachweis, daß auch die normale Appendix, und zwar nicht zu selten Kotreste enthält. Der leer vorgefundene Wurm spricht ja auch nicht gegen eine physiologische Füllung, sondern viel eher für eine normale physiologische Entleerung des Anhangsorgans. Anders wäre letzten Endes die Darstellung der gesunden Appendix im Röntgenbild unerklärlich. Wie sich die Entleerung im einzelnen vollzieht ist noch nicht geklärt. Sicherlich darf man nicht, wie Holzknecht und Fränkel, denen vor allem die schwach ausgebildete Muskulatur des Organs Grund zur Annahme gab, an eine passive Entleerung des Wurms durch eine aus der großen Colonbewegung resultierende Saugwirkung denken. Aschoff lehnt eine Peristaltik des Wurmfortsatzes wie sie viele Röntgenologen annehmen und nachzuweisen versuchen, ab. Er glaubt mit Rössle u. a. an Spontankontraktionen des gesamten Organs, die unabhängig vom Rhythmus des Colon, eine Entleerung und zwar nur „wenn es örtliche Verhältnisse verlangen zwecks Austreibung eingedrungenen Kots" bewerkstelligen.

Bei einer Stagnation von Darminhalt hinter den physiologischen Biegungen und in den Krypten kommt es nun, nach

Aschoff, zu einer Vermehrung und Virulenzsteigerung der unter normalen Verhältnissen apathogenen Darmbakterien und so zu einer toxischen Schädigung der Schleimhaut. Aus dieser von der Schleimhaut ausgehenden Infektion, dem „Primärinfekt", entwikkeln sich je nach Umständen die leichten und schweren Formen der akuten Wurmfortsatzerkrankung. Die chronische Appendicitis hat man sich demnach, ebenfalls ausgehend von einem entzündlichen Primärinfekt, als eine von symptomlosen Intervallen unterbrochene Folge von Wurmfortsatzentzündungen vorzustellen. Sicherlich trägt die jeweils vorausgegangene akute Phase durch die gesetzte Schädigung wie Schleimhautnarben und -verdickungen, die zweifellos ungünstige mechanische Verhältnisse schaffen, zur Auslösung einer zweiten Entzündung bei.

Obwohl Aschoffs Lehre von der Appendixentstehung heute allgemein Anerkennung findet, seien im folgenden die Ansichten von zwei anderen Autoren kurz angeführt, da sie auf andere mögliche Ursachen verweisen, die gerade im vorliegenden Fall berücksichtigt zu werden verdienen.

Ricker wehrt sich gegen die Negierung einer Eigenperistaltik des Wurmfortsatzes. Er weist auf die von Grigorieff durchgeführten, röntgenologischen Serienuntersuchungen hin, die für ihn eine starke Eigenbewegung des Wurms sicher nachzuweisen vermochten. Czepa u. a. bezweifeln die Untersuchungsergebnisse, da die Eigenbewegungen des Wurms nur durch die Colonkontraktionen erzeugte Zwangsbewegungen seien. Bestärkt wird dieser Einwand durch die Beobachtungen einiger Chirurgen (Krönig, Kraske u. a.) die bei Laparatomien nie eine Eigenbewegung feststellen konnten. — Ruf kommt zur gleichen Ansicht, nachdem er vergeblich durch elektrische und mechanisch gesetzte Reize Bewegungen an der Appendix auszulösen versuchte, während ihm dies am übrigen Darm gelang. Rößle dagegen konnte an seinem reichen Material auf die verschiedensten Reize (Kneifen, Wärme, Kälte, Pilocarpin usw.) deutliche Eigenbewegungen an der isolierten Appendix wie lokale Verengungen, Steifungen zum geraden Verlauf, Verkürzungen und Windungen feststellen. In diesem Zusammenhang sei auf eine Beobachtung Kalks hingewiesen. Bei geschlossener Bauchhöhle gelang es diesem mittels eines Laparoskops Bewegungsvorgänge am Wurmfortsatz zu beobachten und die einzelnen Phasen von der Erschlaffung bis zur stärksten Verkürzung des Organs zeichnerisch festzuhalten. Die Untersuchungen an der isolierten Appendix von Rößle und die Beobachtung der Appendix am lebenden Menschen von Kalk sprechen zweifellos für die von Ricker angenommene Eigenperistaltik, wenn man seine Definition „Peristaltik" als „Ausdruck der Kontraktionsphase beider Musculares" zuläßt.

Im Gegensatz zu Aschoff hält Ricker die Biegungen der Appendix nicht für konstant, sondern durch die Kontraktion der neuromusculären Segmente (Musc. mucosae + Längs- u. Ringmuskelschicht) bedingt. Dies und die lebhafte Peristaltik verhindern nach Rickers Ansicht eine Stagnation und nachfolgende Entzündung. Die Appendix als Abkömmling des Dickdarms, also ausgestattet mit der gleichen Musculatur und Innervation wie dieser, unterliegt den gleichen Funktionsgesetzen wie der übrige Darm. Bei einer Störung im vegetativen Nervensystem kann es zu einer elektiven Beeinflussung der Appendixfunktion über das Ganglion coeliakum kommen, die Zirkulationsstörungen und Wandveränderungen (Infarkte) zur Folge hat. Diesem „Vorspiel des Anfalls" schließt sich nun die zweite Phase an, das Eindringen der pathogenen Keime vom Lumen in die geschädigten Wandpartien der Appendix. In wie weit dieser Ansicht Rickers beigestimmt werden kann, muß späteren Ausführungen überlassen werden.

Heile endlich konnte im Tierexperiment das Bild der Appendicitis regelmäßig durch Überernährung und durch Verhaltung vermehrten Darminhalts erzeugen. Weiterhin zeigte der Tierversuch, daß die auslösenden Ursachen stets an das Vorhandensein unvollständig abgebauter Eiweise bei gleichzeitigem Fermentüberschuß (Trypsin) gebunden ist. Unvollständig abgebaute Eiweißkörper finden sich nun nicht nur bei Überernährung und Verhaltung von Darminhalt, sondern auch bei gesteigerter Darmperistaltik wie bei Darmkatarrhen.

Die biologische Rekonstruktion der menschlichen Appendicitis führte Heile an 15 Kranken in interessanten Versuchen durch. Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Appendix wurde operativ freigelegt und vorsichtig oberhalb des Mesenteriolum abgebunden; in das so verschlossene Organ wurde am apicalen Ende unter einer gewissen Spannung eine 5%ige Trypsin-Grübler-Lösung eingespritzt. Nach 5—15 Min. erfolgte typische Appendectomie. In allen Fällen ergab die Untersuchung Wandveränderungen unterhalb der Abbindungsstelle, die in ihrem mikroskopischen Bild dem Aschoff'schen Primärinfekt, der keilförmigen Nekrose, glichen. Gleichzeitig beobachtete Heile an einigen Appendices Zirkulationsstörungen in der Tiefe schon vor Einbruch der Schleimhaut.

Wenn auch die Versuche nicht unter gleichen, der Wirklichkeit nahe kommenden Bedingungen durchgeführt wurden — ohne Zweifel sind die Konzentration der injizierten Flüssigkeit und der Wandinnendruck im Wurmfortsatz zu hoch — so dürfen doch die Ergebnisse bei einer durchschnittlichen Dauer von 7 Min. immerhin als aufschlußreich betrachtet werden. Heile nimmt nach seinen Experimenten an, daß länger verweilender Darminhalt

durch seine Bestandteile, Fermente und unvollständig abgebaute Eiweiße, am Wurmfortsatz Wandschädigungen setzt, die der Bakterienflora ein Eindringen ermöglichen und so zum Bild der akuten Appendicitis führen. Begünstigt wird dieser Vorgang durch Erhöhung des Innendrucks, der vor allem die tiefen Zirkulationsstörungen auslöst. Die Innendrucksteigerung bei Mündungsverschluß der Appendix ist nach Heile bedingt durch eine vom Dünndarm reflektorisch unterhaltene Enzymproduktion des Wurmfortsatzes.

Nach Darlegung der einzelnen Ansichten über die Appendicitisentstehung ist es angezeigt auf die Anzeichen einer chronischen Appendicitis so wie sie heute das Röntgenbild dem Untersucher zu geben vermag, einzugehen.

Allgemein unterscheidet man direkte Symptome von indirekten (Gottheiner) oder hinweisenden (Döhner). Letztere stellen Folgeerscheinungen am Magen-Darmtraktus dar, wie sie häufig auch bei anderen Abdominalerkrankungen angetroffen werden. Deswegen mahnt vor allem Fedder bei ihrer Beurteilung als Hinweis auf eine bestehende Appendicitis zur Vorsicht. Zu diesen indirekten Symptomen gehört die isolierte Retention von Kontrastmitteln im Coecum (Gottheiner), der isolierte Druckschmerz des mit Bariumbrei gefüllten Wurmfortsatzes, die auffallend lange Füllung der letzten Ileumschlinge (Döhner) und endlich Hyperperistaltik, Hypertonie und lokale Spasmen im Bereich des Verdauungstraktes, vor allem am Magen und Dünndarm.

In dem vorliegenden Fall (vergl. Röntgendurchleuchtung vom 24. 12. 37) fand sich außer einer deutlichen Hypertonie des Magens und eines ausgeprägten Pylorusspasmus keines dieser hinweisenden Symptome. Eine Beurteilung des röntgenologischen Magenbefundes im Sinne einer chron. Appendicitis kann erst dann angestellt werden, wenn die folgende Prüfung der Röntgenbilderserie direkte Anzeichen erkennen läßt:

1. Nichtdarstellbarkeit. Anfänglich hielten manche Autoren die röntgenologische Darstellung des Wurmfortsatzes in jedem Falle für ein Zeichen seiner Erkrankung (Rieder, Alwens) oder zumindest für eine Anomalie (Groedel). Auch noch in neuerer Zeit findet diese Ansicht vereinzelt Anhängerschaft. So erklären in ihren Arbeiten vom Jahr 1925 (nach Czepa) Arens u. Bloom, die gesunde Appendix lasse sich mit Kontrastmittel nicht darstellen. Für die überwiegende Mehrzahl der Untersucher gilt es heute als Tatsache, daß der kranke wie der gesunde Wurmfortsatz sich darstellen wird, wenn seine Lichtung durchgängig ist und eine offene Verbindung zwischen ihm und dem Coecum besteht.

Die Darstellung der Appendix allein besagt also nichts. Dagegen kann gerade das Ausbleiben der Füllung bei einer auf den Wurm gerichteten Röntgenuntersuchung als Zeichen einer akuten bzw. chronischen Appendicitis gewertet werden. (Döhner, Czepa, Palyguay u. a.) Die Ursachen der Nichtdarstellung sind neben akut entzündlichen Schleimhautschwellungen Verengerungen oder gar Obliteration der Lichtung durch Schleimhautnarben und bindegewebig organisierte Infiltrationen nach Appendicitis und schließlich Verwachsungen mit der Umgebung, die durch Abknickung oder abschnürende Torsionen von außen her das Lumen der Appendix undurchgängig machen. Vorübergehende Füllung mit Kot, Schleim oder Parasiten können, worauf Hüffer und Kaspar hinweisen, Ursache einer vorübergehenden Nichtdarstellbarkeit sein. Ebenso wird ein reflektorischer Kontraktionszustand des ganzen Organs (Thom) oder ein Mündungsspasmus des Wurms, die Kontraktion des „Sphinkter Appendicis" (Westphal) zur temporären Nichtfüllung Anlaß geben. Um diesen Zufallsbefunden zu entgehen und die Nichtdarstellbarkeit der Appendix gerade bei klinisch unklaren, symptomarmen Erkrankungen im Unterbauch differentialdiagnostisch zu verwerten, schlägt Czepa mehrmalige Untersuchungen mit Kontrastmitteln vor. Für ihn gilt die Nichtdarstellbarkeit der Appendix in zwei bis drei lege artis durchgeführten Untersuchungsgängen als sicheres Zeichen pathologischer Verhältnisse im Wurmfortsatz.

2. Lage der Appendix. Genaue Untersuchung erlaubt nur die Beobachtung vor dem Röntgenschirm. Durch Palpation des Abdomens und durch Durchleuchtungen in verschiedenen Ebenen kann unschwer eine Adhäsion oder Fixation festgestellt bzw. ausgeschlossen werden. Schwieriger ist es, wie in unserem Fall, aus einer Röntgenbilderserie gleich sichere Schlüsse zu ziehen. Immerhin wird eine auf allen Bildern konstant bleibende Lage den Verdacht einer chron. Appendicitis bestärken. Auf keinem Bild der Serie ist die Lage des Wurms, wie ein Vergleich ergibt, nur annähernd dieselbe. Auch eine bleibende, auffallende Streckung, die für eine Adhäsion spricht (Assmann, Gottheiner u. a.) ist nicht zu erkennen.

3. Länge der Appendix. Hier hat die Durchleuchtung bezügl. der Diagnostik einer Röntgenaufnahmenserie nichts voraus, falls diese genügend viele Bilder aufzuweisen hat. Ein auffallend langer Schatten — normale Länge wird mit 8—10 cm angegeben — spricht nicht unbedingt für eine Wurmfortsatzerkrankung. Doch ist ein Verdacht berechtigt, da jeder anormal lange Wurm wegen Entleerungserschwerung zur Erkrankung prädisponiert ist. (Czepa) Ein Befund dieser Art kann also — andere Symptome vorausgesetzt — die Diagnose chron. Appendicitis festigen. Ein

abnorm kurzer Wurmschatten mit unscharfem, apicalem Ende weist stets auf eine Lichtungsveränderung (Narbenstenose, Wandverdickung) hin. Auf der Aufnahme vom 30. 12. 1937 zeigt sich ein ca. 10 cm langer, gerade verlaufender Schatten. Dieser findet nach oben außen an der Kontur des luftgefüllten Coecum seine Abgrenzung. Das untere Ende ist konvex abgerundet. Der Kontrastschatten gibt demnach annähernd die wirkliche Länge des Organs an, die als normal zu bezeichnen ist. Die anderen Aufnahmen eignen sich nicht zur Feststellung der normalen Länge. Durch Projektion (Bild I vom 5. I. 38) und durch beginnende Entleerung (Bild vom 11. I. 38) erscheint die Appendix verkürzt.

4. Inhaltsschattenbilder. Ein bei längerer Füllung wohl immer zu beobachtendes Bild stellt die Segmentierung der Kontrastsäule dar. Bis auf einige Autoren (Henszelmann, Childs.) die die Unterbrechungen des Inhaltsschatten in jedem Fall für ein einwandfreies Symptom der chron. Appendicitis halten, schreiben die übrigen Untersucher der Fragmentierung keine pathologische Bedeutung zu. Ström u. Gottheiner sehen in ihr den Ausdruck einer gesteigerten Peristaltik, die auch bei langen, sonst normalen Wurmfortsätzen beobachtet wird. Nach Czepa, Fedder und Thom führt die Resorption der flüssigen Bestandteile zur Eindickung des Bariumbreies und zum Zerfall der Kontrastsäule. Bei einem Vergleich der vorliegenden Aufnahmen zeigt sich eine Verschiedenheit in der Zahl und in der Länge der einzelnen Fragmente. Dies spricht einerseits für eine Eindickung des Bariumbreis bis zur knetbaren Konsistenz, andererseits für Entleerungsversuche der Appendix zwischen den einzelnen Aufnahmen. Es sei besonders auf die Aufnahmen vom 30. 12. 37 und vom 5. 1. 38 hingewiesen, die deutliche Segmentation des Wurmschattens im proximalen Drittel erkennen lassen. Diesem oberen Drittel sprechen manche Röntgenologen (Westphal, Schmidtlein, Knothe) besondere Kontraktionsfähigkeit zu.

Die Beurteilung der Breite des Schattenbandes ist keineswegs einheitlich. Gottheiner bezeichnet jeden Wurmfortsatz, dessen Füllungsband unter der Breite einer Stricknadel bzw. über der eines Gänsekiels liegt, als pathologisch. Czepa dagegen sieht in einem abnorm schmalen Schatten lediglich einen Kontraktionszustand des Organs, da nach seiner Ansicht eine abnorm enge Lichtung eine vollständige Füllung nicht gestattet. Der gleiche Einwand läßt an der Entstehungsmöglichkeit des abnorm schmalen Schattenbandes durch eine allgemeine Wandverdickung (Fedder), wie sie bei der granulierenden Form der chron. Appendicitis vorkommt, zweifeln. Ein ungewöhnlich breiter Kontrastschatten — darin stimmen die Ansichten der Autoren überein — deutet auf eine Atrophie der Wand hin.

Auf den Aufnahmen der vorliegenden Serie stellt sich die Appendix in verschieden breiten Schattenbändern dar. Auf keiner aber erscheint sie übermäßig breit, sodaß ein Wandatrophie mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die Aufnahmen vom 5. 1. 38 zeigen bei normaler Füllungsbreite in den beiden distalen Dritteln eine plötzliche Verjüngung und ein bis zur Mündung schmal bleibendes Schattenband des proximalen Drittels. Eine Erklärung hiefür gibt die Verschiedenheit der einzelnen Appendixabschnitte in ihrem anatomischen Aufbau und ihrer Funktion. Die beiden distalen Drittel haben eine weit schwächer ausgebildete Muskulares-Schicht als das proximale. (Westphal) Dem entsprechend erweist sich bei der Beobachtung der Appendix vor dem Röntgenschirm das coecale Drittel funktionstüchtiger als die beiden anderen. Das schmale Schattenband deutet also auf einen im Augenblick der Aufnahme bestehenden Kontraktionszustand des proximalen Drittels hin.

Die Untersuchung der zur Verfügung stehenden Aufnahmen auf die bisher angeführten röntgenologischen Symptome ergibt keinen Anhaltspunkt für das Vorhandensein einer chron. Appendicitis.

Zu erörtern bleibt nun noch die Frage ob die über 3 Wochen festgestellte Retention von Kontrastmittel im Wurmfortsatz pathognomostisch d. h. im Sinne einer chron. Entzündung zu bewerten ist. Über die Bedeutung der persistierenden, isolierten Appendixfüllung besteht heute noch beträchtliche Meinungsverschiedenheit. Der Grund mag vor allem darin liegen, daß eine zahlenmäßige Festlegung der Grenzen, in denen eine die Darmentleerung überdauernde Wurmfortsatzfüllung noch als physiologisch zu gelten hat, unmöglich ist. Die normale Appendix soll sich, nach Gottheiner, gleichzeitig mit oder kurz nach dem Coecum entleeren. Hüffer und Kaspar beobachteten bei ihren Untersuchungen an 50 Wurmfortsätzen größtenteils Füllungen, die zwischen 30 und 70 Stunden anhielten. Die operative Kontrolle ergab teils gesunde, teils entzündlich veränderte Organe. Wurmfortsätze aber mit einer Füllungsdauer über 80 Stunden erwiesen sich bei der Autopsie durchwegs als erkrankt. (Entzündungen und Verwachsungen.) Trotzdem glauben beide Autoren aus einer verlängerten Füllung nur auf eine verzögerte Entleerung, nicht aber auf eine Erkrankung des Wurms schließen zu dürfen. Italienische Autoren, wie Chizolla und Lazzarini, dagegen fanden bei der Operation klinisch verdächtiger Fälle mit röntgenologisch nachgewiesener Bariumretention stets die Bestätigung der vermuteten chron. Appendicitis. Ähnliches kann Thom berichten: Von 57 zur Operation gelangten Fällen deckten sich nur 2 nicht mit dem klinischen Appendicitis-Verdacht und der röntgenologisch beobachteten Appendicostase.

Diese Untersuchungsergebnisse stehen in Übereinstimmung mit der früher schon von Henszelmann, Gerber, George, Groedel u. a. geäußerten Ansicht, daß die persistierende, isolierte Appendixfüllung als ein Symptom der chron. Wurmfortsatzentzündung betrachtet werden müsse. Fedder bezeichnet die mehrere Tage anhaltende, isolierte Appendixfüllung als ein stets auf path. Veränderungen verdächtiges Zeichen, das unter bestimmten Voraussetzungen und unter Berücksichtigung des Einzelfalles auch als einziger Hinweis die Diagnose einer chron. Appendicitis sicher stellen kann.

Für Kuttner (zit. nach Fedder) liegt eine Appendicostase vor, wenn nach Gaben von Abführmitteln und bei leerem Dickdarm der Wurmfortsatz noch Barium enthält. Gottheiner mißt erst einer nach 4 Tagen p. c. und nach 2 gründlichen Darmreinigungen feststellbaren Bariumretention im Wurm pathologische Bedeutung zu. Im Gegensatz zu den übrigen Autoren sieht Gottheiner in der isolierten Appendixfüllung nicht ein Symptom, sondern eine eigene Krankheit des Wurmfortsatzes, die Appendostase. Er glaubt nämlich mit Fränkel an eine Verstopfung der Appendix, die analog der atonischen Obstipation des Dickdarms unbestimmte Beschwerden im rechten Unterbauch und Störungen des Allgemeinbefindens wie mangelnden Appetit, Erbrechen, leichte Ermüdbarkeit und dgl. auslösen könne.

Die Appendostase als Krankheit sui generis findet allgemein Ablehnung. Unter den vielen Widerlegungen scheint der Einwand Czepas, Appendectomien bei klinischen Unterleibsbeschwerden und nachweisbarer Bariumretention hätten vielfach zu keiner Heilung geführt, die Hypothese Fränkels am stärksten zu erschüttern. Aber auch die Appendostase als Symptom der chron. Appendicitis wird von einem Teil der Autoren angezweifelt. Beobachtete Füllungszeiten von mehreren Tagen bei völlig gesunden Appendices werden in der Literatur mehrfach als Beweis für die physiologische Entleerungsbreite angeführt. So beobachtete Woytek nicht selten dreitägige Retentionen von Barium bei klinisch symptomlosen Wurmfortsätzen. Sogar 8 Tage währende Appendixfüllungen sind nach Döhners Erfahrung ohne jede path. Bedeutung. Des weiteren berichtet Assmann über eine Beobachtung einer tagelangen, isolierten Wurmfüllung bei einem sehr nervösen Mädchen. Die aus anderen Gründen vorgenommene Operation ergab eine normale Appendix. Da bei diesem Fall „gleichzeitig am Magen abnorm starke Zusammenziehung der Magenwand und der Schleimhautmuskulatur bestanden" sieht Assmann hier in der tagelangen Appendixfüllung die Folge einer nervös bedingten, übermäßigen, entleerungshemmenden Kontraktion der Ger-

lach'schen Klappe nach anfänglicher Füllung des Wurms mit Kontrastbrei.

Die bisher längste Bariumretention dürfte die über 6 Wochen von Czepa beobachtete sein. Eine operative Kontrolle wurde nicht angestellt. Czepa bemerkt aber eigens, daß sich in diesem Falle keinerlei Beschwerden anamnestisch noch klinisch feststellen ließen. Diese und andere Beobachtungen führten Czepa zu der Annahme, daß hochgradige Rententionen im Röntgenbild Ausdruck und Folge dynamischer Minderwertigkeit des Wurmfortsatzes seien. Zur gleichen Ansicht gelangt nach dem jüngsten Bericht Holitsch, der die übermäßig lange Füllungsdauer auf eine Muskelschwäche des Wurms zurückführt. Die Möglichkeit einer Appendicitisentstehung auf Grund der verzögerten Entleerung wird auch von all den Autoren, die die Appendicostase als Zeichen der chron. Appendicitis ablehnen, nicht ausgeschlossen.

So widersprechend auch die Bewertung der isolierten persistierenden Appendixfüllung durch die Röntgenologen heute noch erscheinen mag, eines steht trotzdem fest: Je nach dem anatomischen Aufbau und der individuell unterschiedlichen Empfindlichkeit wird der eine übermäßige Retention zeigende Wurmfortsatz für eine Appendicitis prädisponiert sein. So erklären sich die operativ positiven und negativen Befunde Thoms und Chizollas bei der klinisch sicheren oder nur vermuteten chron. Appendicitis. Die Retention bei einem entzündet angetroffenen Wurmfortsatz wird demnach in den Fällen mit klinischen Beschwerden Folge der Entzündung (Unmöglichkeit der normalen Entleerung des entzündeten Organs), in den Fällen ohne klinische Symptome Ursache sein (Stagnation-Entzündung). Durch früher abgelaufene Entzündungen gesetzte Wandschäden verhindern eine normale Entleerung und führen so zur röntgenologischen Appendicostase, die in diesen Fällen gewissermaßen das Vorstadium eines Recidivs verrät.

Eine andere Gruppe bilden jene Appendices, die ohne entzündet oder entzündlich verändert zu sein, eine deutlich verlängerte Füllungsdauer aufweisen. Verschiedene Ursachen können Anlaß hiezu geben, wie z. B. eine muskuläre Insuffizienz des Wurmanhangs, chron. Obstipation des Dickdarms, die die Entleerung der Appendix erschwert oder unmöglich macht und schließlich eine reflektorisch ausgelöste Funktionsstörung (Spasmus oder Atonie) des Wurms durch Erkrankung eines Organs in der Nachbarschaft.

Die letztgenannte Gruppe zwingt zur vorsichtigen Bewertung der Retention als sicheres Zeichen der chronischen Appendicitis.

Abschließend kann gesagt werden, daß die persistierende, isolierte Appendixfüllung nur in jenen Fällen als ergänzendes Symptom angesehen werden darf, in denen andere Zeichen aus

Anamnese und klinischer Untersuchung zur Diagnose „chronische Appendicitis" führen.

Die drei Wochen anhaltende Bariumretention im vorliegenden Untersuchungsfall berechtigt nach den letzten Ausführungen über die nur b e d i n g t e diagnostische Verwertbarkeit der röntgenologischen Appendicostase nicht zur Annahme einer bestehenden Wurmfortsatzentzündung.

Wenn aber eine chron. Appendicitis mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, bleibt zur Klärung des ungewöhnlichen Verhaltens des Wurmanhangs nur noch die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen der Nephrolithiasis als dem Grundleiden und der isolierten, persistierenden Appendixfüllung als dessen Folgeerscheinung.

Auffallend in der Krankenvorgeschichte ist die Angabe einer Reihe charakteristischer Magensymptome in den letzten 14 Tagen der Erkrankung. Bei der Aufnahme in die Klinik hatten die Beschwerden von Seiten des Magens wie Schmerzen, Druck- und Völlegefühl, Brechreiz und Erbrechen derartig an Intensität zugenommen, daß, wie schon zu Anfang dieser Ausführungen erwähnt, neben dem bereits anamnestisch erkennbaren Nierensteinleiden an eine gleichzeitige, bestehende Magen- bzw. Duodenalerkrankung gedacht werden mußte. Die am 24. 12. 37 durchgeführte Röntgenbeobachtung stellte lediglich hypertonische Verhältnisse am Magen und einen deutlich ausgeprägten Pylorusspasmus fest. Für ein Ulcus ventriculi vel duodeni fehlten röntgenologische Zeichen.

Die ulcusähnlichen Beschwerden in der Anamnese sind nach dem Ergebnis der Röntgendurchleuchtung sicherlich durch die Hypertonie und den Pylorusspasmus begründet. Daß die das Allgemeinbefinden stark beeinträchtigende Funktionsänderung am Magen im engen Zusammenhang mit dem Nierensteinleiden stehen muß, daran ist wohl nicht zu zweifeln. Gilt es doch als eine durch klinische Erfahrung erhärtete Tatsache, daß Abdominalorgane mit Vorliebe den Bereich des Magens zum Projektionsfeld ihrer Erkrankung wählen.

v. B e r g m a n n sieht allgemein in der Funktionsbeeinträchtigung eines bisher normal gesteuerten Organs durch ein erkranktes das Wirken viscero-visceraler Reflexe. Die Vielzahl der bis heute beobachteten und beschriebenen viscero-visceralen Reflexe ist bei der weit verzweigten Anlage des vegetativen Nervensystems, dem die Aufgabe der Reflexvermittlung zukommt, verständlich. In gleichem Maße beteiligen sich hiebei die Nervenbahnen des Sympathicus wie die seines Antagonisten, des Vagus. (O h l y) Aus diesen Innervationsverhältnissen erklärt sich auch die effektive Verschiedenheit der viscero-visceralen Reflexe an ein und

demselben Erfolgsorgan. Eine z. B. im Vagusgebiet sich abspielende Erregung wird am Magen-Darmtraktus zu Hypertonie, Hyperkinese und lokalen Spasmen führen, während ein über sympathische Fasern verlaufender Reflex im gleichen Bereich entgegengesetzte Funktionsänderung, also Hypotonie und Hypokinese, auslöst.

Bekannt sind solche reflektorisch entstehende Magenfunktionsstörungen beim Gallensteinleiden. Die bisweilen überwiegenden Magenbeschwerden verleiten bei der topographischen Nachbarschaft der Organe und bei gleichzeitiger Larvierung des Grundleidens nicht selten zu Fehldiagnosen. Wie tiefgreifend ein relativ weit entferntes Organ bei seiner Erkrankung die normale Magenfunktion reflektorisch ändern kann, zeigt klar das appendicitische Magenleiden. Solieri beschreibt eingehendst die Zusammenhänge zwischen chron. Appendicitis und den häufig damit verbundenen Magenstörungen. Ähnliche Beziehungen bestehen weiterhin zwischen dem erkrankten Wurmfortsatz und der Gallenblase. Die von ihm aufgezeigten und eine weit größere Anzahl noch unbekannter, vegetativer Nervenbahnen bilden nach Solieri die Grundlage für die pathologische Syntonie der verschiedenen Organe. Zur gleichen Ansicht gelangt Becchini, der bezüglich der „Krankheitsvergesellschaftung", wie sie gerade im Abdomen vielfach anzutreffen ist, neben lymphatischen Verbindungen auf die Bedeutung viscero-visceraler Reflexe aufmerksam macht.

Auf die vorliegende Nierensteinerkrankung zurückkommend muß die am Magen röntgenologisch nachweisbare Funktionsanomalie gleichfalls als ein auf viscero-visceralem Weg projeziertes Fernsymptom der Steinkoliken angesehen werden. Die bedeutende, reflektorische Funktionsumstimmung wie sie gerade bei Nierensteinkoliken auftreten kann, fand bisher in der Literatur nur bei einigen Autoren die nötige Beachtung. So spricht L. R. Müller in der Beschreibung der funktionändernden Einflüsse der Nierenkoliken von einem „Sturm in den Innervationsverhältnissen". Vom gleichen Autor, der auf dem Gebiete des vegetativen Nervensystems mit zu den führenden Forschern gehört, stammt das abschließende Urteil: „Bei keiner schmerzhaften Affektion sind (auch) die Irradiationen so ausgedehnt wie bei der Niere."

Neben dem Magen wird, worauf A. Schmidt hinweist, vor allem das Colon durch Steinkoliken in erheblichem Maße reflektorisch beeinflußt. Die viscero-visceralen Reflexe verlaufen überwiegend in den Bahnen des Vagus und führen, nach Ohly, nicht zu vorübergehenden Einzelspasmen, sondern zu „spasmophilen Dauerzuständen" des Dickdarms. Das klinische Bild dieser reflektorischen Funktionsänderung ist demgemäß durch die üblichen Obsti-

pationserscheinungen, Meteorismus und Stuhlverhaltung, gekennzeichnet.

Nichts aber vermag wohl den bedeutenden Einfluß des Nierensteinleidens auf den Magen-Darmtrakt besser zu charakterisieren als eine Äußerung Ohlys, die wörtlich wiedergegeben sei:
„Es gibt Fälle von Lithiasis, bei denen diese abdominellen Erscheinungen derartig im Vordergrund des Krankheitsbildes stehen, daß man fast von einer gastro-intestinalen Form der Lithiasis sprechen könnte". —

Ob reflektorische Funktionsstörungen gleicher Genese den Wurmanhang isoliert betreffen können, darüber liegen keine Beobachtungen vor. Es ist jedoch, mit A. Schmidt, anzunehmen, daß viscero-viscerale Reflexe in Anbetracht ihres elektiven Charakters jeden beliebigen Abschnitt des Darms, also auch den für sich eine funktionelle Einheit darstellenden Wurm, irritieren können.

Unter den möglichen Ursachen einer ungewöhnlich langen Bariumretention der Appendix darf im vorliegenden Fall eine spastische bzw. atonische Obstipation des Colon ausgeschlossen werden, zumal anamnestisch dafür keine Angaben vorliegen und röntgenologisch eine in normalen Grenzen ablaufende Dickdarmpassage festzustellen war. Ebenso kommt eine musculäre Insuffizienz des Wurmfortsatzes bei der deutlich wechselnden Segmentation, wie die Röntgenserie zeigt, nicht in Betracht.

Die durch das vegetative Nervensystem bedingte Syntonie anderer Organe mit dem erkrankten Wurmfortsatz läßt den Rückschluß, daß auch der Wurm seinerseits bei Erkrankungen anderer Organe in seiner normalen Funktion gestört wird, zu.

So betrachtet muß die offensichtliche Entleerungsverzögerung der Appendix auf einer von den Nierenkoliken ausgelösten Funktionsänderung beruhen. Nach den Röntgenbildern (Schmalheit des proximalen Wurmschattendrittels) zu schließen, liegt, ähnlich wie am Magen, ein vagotonischer Reflex vor, der für einen Spasmus im Mündungsbereich des Wurmfortsatzes verantwortlich zu machen ist. Solche Spasmen können an der Appendix längere Zeit bestehen bleiben (Ohly, Laeven, Biebl und Lauber). Es ist deshalb nicht unbedingt notwendig für die dreiwöchentliche Bariumretention außerdem noch eine endogene Spasmophilie der Appendix im Sinne Rößle's anzunehmen. Auch dem in der Anamnese eingestandenen Nicotinabusus soll hier kein verstärkender Einfluß zugesprochen werden.

In der dritten Woche scheint der anfängliche Kontraktionszustand im Mündungsgebiet in zeitweilig lebhafte Peristaltik übergegangen zu sein; denn nur so kann die bedeutende Füllungsabnahme (siehe Röntgenbild vom 11. I. 38) erklärt werden.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß die beobachtete Appendicostase im vorliegenden Untersuchungsfall, nach sicherem Ausschluß einer chronischen Appendicitis, mit großer Wahrscheinlichkeit ein auf viscero-visceraler Bahn ausgelöstes Fernsymptom des Grundleidens, der Nephrolithiasis, darstellt.

Da eine Kotverhaltung von gleicher Dauer sicherlich nicht mehr physiologischen Verhältnissen entspricht, liegt die Möglichkeit einer Appendicitisentstehung im Sinne Aschoffs und auch Heiles sehr nahe.

Die neuro-musculäre Hypothese Rickers findet, obwohl alle Voraussetzungen für das „appendicitische Vorspiel", die Irradiation des vegetativen Nervensystems und die elektive Beeinflussung des Wurmfortsatzes, gegeben sind, in diesem Falle keine Bestätigung.

Quellenangabe.

1) Alwens, W.: Fortschr. Röntgenstr. 28, 264/1918.
2) Aschoff, L.: Der appendicitische Anfall. Springer, Berlin-Wien 1930. — u. Pokorny: Dtsch. Z. Chir. 175, 203/1927.
3) Assmann, H.: Klin. Röntgendiagnostik der inneren Krankheiten 1934, S. 480.
4) Becchini, G.: Ref. aus Z. f. d. ges. Radiologie 27, 49/1938.
5) v. Bergmann, G.: Handbuch d. inneren Medizin V/II. Teil/1926. — Dtsch. med. W. 49/1927.
6) Chizolla, G.: Ref. in Fortschr. Röntgenstr. 40, 333/1929.
7) Czepa, A.: Fortschr. Röntgenstr. 36, 60/1927. — Fortschr. Röntgenstr. 40, 214/1929.
8) Döhner, B.: Fortschr. Röntgenstr. 35, 228/1926. — Fortschr. Röntgenstr. 36, 1023/1927.
9) Fedder, L.: Brun's Beitr. 145/H. 2/1929.
10) Fränkel, A.: Dtsch. med. Wochenschr. 2101/1926.
11) Gottheiner, V.: Fortschr. Röntgenstr. 35, 1/1926.
12) Groedel, F. M.: Atlas d. Röntgendiagnostik, München 1924.
13) Heile, B.: M. m. W. 6, 209/1925. — Dtsch. Z. Chir. 226, 309/1930.
14) Henszelmann: Fortschr. Röntgenstr. 26, 205/1926.
15) Holitsch, R.: Ref. Zbl. Radiol. 42/1935.
16) Holzknecht: M. m. W. 1910.
17) Hüffer, B. u. Kaspar, M.: Brun's Beitr. 149, 481/1930.
18) Kalk, H.: Dtsch. m. W. 20, 772/1937.
19) Klemm, P.: Mitt. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 16, 1/1906.
20) Knothe, W.: Röntgenprax. 2, 1057/1930.
21) Krönig u. Kraske zit. n. Fedder.
22) Lazzarini, L.: Fortschr. Röntgenstr. 41, 834/1930.
23) Laeven, A., Biebl, M. und Lauber, H. J.: Dtsch. Z. Chir. 234, 490/1931.
24) Müller, L. R.: Das vegetative Nervensystem. Bln. 1920. — Die Lebensnerven. Bln. 1924.
25) Ohly, A.: Boas Archiv 52, 376/1932.
26) Palugyay, J.: Wien. Klin. Wochenschr. II. T. 1523/1935.
27) Pokorny, siehe Aschoff.
28) Rieder, G.: M. m. W. 27, 1492/1914.
29) Ricker, G.: Dtsch. Z. Chir. 202, 125/1927.
30) Rössle, R.: Beitr. path. Anatomie 77, 121/1927.
31) Ruf, zit. n. Kalk u. Fedder.
32) Schmidt, A.: Klinik d. Darmkrankheiten II. T. 621 Wiesbaden/1925.
33) Schmidtlein, E.: Fortschr. Röntgenstr. 44, 141/1931.
34) Solieri: Mitt. a. d. Grenzgeb. Med. u. Chir. 40, 359/1927.
35) Thom, B.: Röntgenpraxis 3, 673/1931.
36) Westphal, W. H.: Mitt. a. d. Grenzgeb. Med. und Chir. 42, 99/1930. — Dtsch. m. W. 14/16/1934.
37) Woytek, G.: Brun's Beitr. 145, 621/1929.

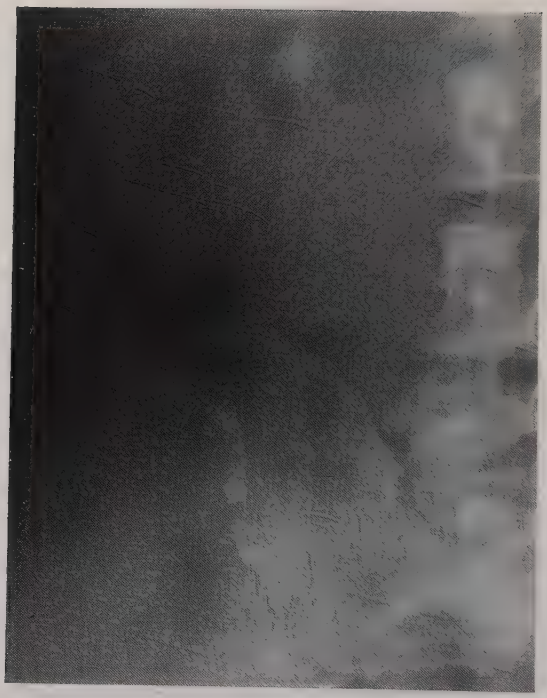

Bild 1 (30. 12. 37): 6 Tage p. c.
In Höhe des L II—III: Steinschatten.

Bild 2 (5. 1. 38): 12 Tage p. c.
Intravenöses Pyelogramm.
6 Min. p. Inj.

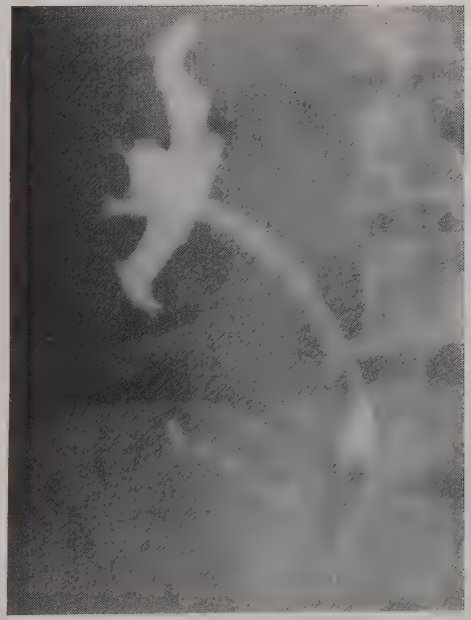

Bild 3 (11. 1. 38): 17 Tage p. c.
Retrogrades Pyelogramm.
Kontrollaufnahme I.

Bild 4 (11. 1. 38): 17 Tage p. c.
Kontrollaufnahme II.

Bild 5 (17. 1. 38): 23 Tage p. c.

Lebenslauf.

Am 15. November 1911 wurde ich zu Magdeburg als Sohn des Kaufmanns Christoph Windisch und seiner Ehefrau Therese, geb. Schmitt, geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule, 1918—1922, wurde ich zu Ingolstadt in die Realschule aufgenommen, der ich 3 Jahre angehörte. 1925 trat ich mit dem Vorhaben einmal Theologie zu studieren in die 3. Klasse des hum. Gymnasiums Ingolstadt über, wo ich dann 1932 die Reifeprüfung bestand. Im Mai 1932 schrieb ich mich an der med. Fakultät der Universität Berlin ein. Nach 3 Semestern in Berlin und 8 Semestern in München bestand ich das Staatsexamen in München (Dez. 1937). Als Medizinalpraktikant war ich 4 Monate in der Chir. Poliklinik München und 5 Monate im Städtischen Krankenhaus München-Schwabing tätig. Z. Z. gehöre ich der I. gyn. Klinik München als Medizinalpraktikant an.

Gerhard Windisch.